

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 57139765  
PUBLICATION DATE : 28-08-82

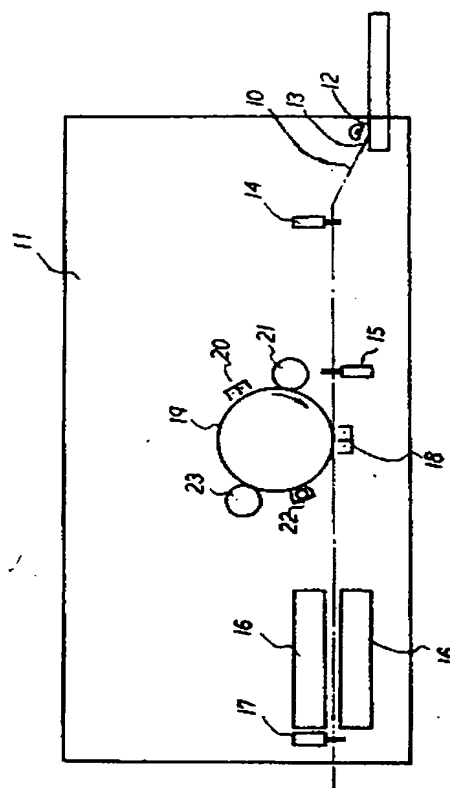
APPLICATION DATE : 24-02-81  
APPLICATION NUMBER : 56027269

APPLICANT : SHARP CORP;

INVENTOR : OKUDA MASAKIYO;

INT.CL. : G03G 15/00 G03B 27/00

TITLE : JAM DETECTOR OF COPYING MACHINE



ABSTRACT : PURPOSE: To detect the jam at the position of the 2nd detector, by measuring the time during which the tip of the copy paper arrives and the rear edge of the paper passes and detecting by the 2nd detector that the rear edge of the copy paper does not pass even in the lapse of the above-mentioned time of measurement after the tip of the paper arrives at the 2nd detector.

CONSTITUTION: The counting starts when the copy paper 12 reaches the 1st detector 14 and then stops when the rear edge of the paper 12 passes through the detector 14. When the tip of the paper 12 reaches a transfer part detector 15, the subtraction starts from the value of time which is previously counted. Then the jam is decided if the pass of the paper rear edge is not detected although the count value becomes zero. Thus the operation is discontinued for the peripheral devices of a photoreceptor 19 as well as for the feed of the paper 12. In the same way, the operation of a fixing device 16 is discontinued when the jam is detected to a fixing part detector 17.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—139765

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 03 G 15/00  
G 03 B 27/00

識別記号  
1 1 2

庁内整理番号  
6805—2H  
7907—2H

⑭ 公開 昭和57年(1982) 8 月28日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 7 頁)

## ⑮ 複写機の紙詰まり検知装置

大阪市阿倍野区長池町22番22号  
シャープ株式会社内

⑯ 特 願 昭56—27269

⑰ 発 明 者 奥田雅清

⑱ 出 願 昭56(1981) 2 月24日

大阪市阿倍野区長池町22番22号  
シャープ株式会社内

⑲ 発 明 者 平池静

⑳ 出 願 人 シャープ株式会社

大阪市阿倍野区長池町22番22号

大阪市阿倍野区長池町22番22号

シャープ株式会社内

㉑ 発 明 者 安西俊樹

㉒ 代 理 人 弁理士 福士愛彦

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

複写機の紙詰まり検知装置

## 2. 特許請求の範囲

1. 複写機内の複写紙搬送経路の前後に複写紙検知用の第1及び第2検知手段を設け、前記第1検知手段が複写紙の先端を検知してから後端を検知するまでの時間を計数する計数手段を備え、該計数手段にて計数された時間を前記第2検知が複写紙の先端を検知した時点より減算し前記時間後に第2検知手段を複写紙の後端を通過しなければ紙詰まりを検知する複写機の紙詰まり検知装置。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は複写機における複写紙の紙詰まり検知に関する。

従来、複写機における複写紙の紙詰まり検知としては、複写紙の搬送経路中、例えば第1図に示す如く、複写機本体1内の定着部8の前後方に前方検知スイッチ4及び後方検知スイッチ5を設け

ている。この検知法は、給紙部2より給紙搬送された複写紙3の先端部を、前方検知スイッチ4にて検知し、この後、複写紙3の先端部が正規の所要時間を経過した後も後方検知スイッチ5にて検知されないとき、この後方検知スイッチ5に至る搬送経路中に、紙詰まりを起きていると判断している。この場合電源をOFFにし、定着部8の熱源への電源供給を停止している。

また、複写紙3の先端部が所定時間通りに後方検知スイッチ5をONした後、更にこの複写紙3の後端部が後方検知スイッチ5を離れた時点で、スイッチ5はOFFするのであるが、後方検知スイッチ5がONした後、正規の所要時間を経過した後も、後方検出スイッチ5がOFFしないときは紙詰りが発生したとして、やはり電源をOFFしている。

前者の場合、複写紙3の先端部が前方検知スイッチ4をONした後、後方検知スイッチ5をONするまでの時間は、2スイッチ間の距離と複写紙3の搬送速度のみに依存し、複写紙3の長さには

(1)

(2)

無関係である。この場合、後方検知スイッチ5による複写紙3の先端検知後は、複写紙3の紙詰まりは検知されない。これを解消したものが後者である。しかし後者の場合、複写紙3の先端部が後方検知スイッチ5をONした後複写紙3の後端部が後方検知スイッチ5から離れてOFFするまでの時間は、搬送速度(一定)と複写紙3の長さによって変化する。しかるに従来方式においては、後者の場合の正規の所要時間を、その複写機に使用する最長の複写紙を基準として設定し、他のいかなる短い複写紙においても一律にこの時間を適用している。これは、短い複写紙を基準にすると、長い複写紙は常に紙詰まり検知される虞れがある。これによると、長さ $\ell_{max}$ の最長複写紙6に比して極めて短い長さ $\ell$ の複写紙7を使用し、例えば後方検知スイッチ5にて、複写紙の先端検知後の $t$ 秒後に、定着部8内にて紙詰りを起こしたとき、この紙詰りの発生時より少くとも $(\ell_{max}/V - t)$ 秒後でないと紙詰まり検知による電源をOFFしない。ただし $V$ は複写紙搬送速度である。

(3)

写紙がだんご状に押し詰められることになる。この複写紙が、転写装置のすぐ上に位置する感光体に傷を付けたり、あるいは、回転を継続中の感光体上に静電的に付着しているトナーをまき散らしたりする結果となる。さらに、このだんご状になった複写紙を取り出すときに、転写部の帯電器内の放電線を切断することも往々にしてある。

本発明は上記欠点に鑑みなされるものであり、複写紙の長さに応じて紙詰まり判定所要時間を設定して、迅速なる紙詰まり判定を行うことを目的としている。これにより定着装置内での複写紙の焼損、発煙、発火等あるいは、紙詰り複写紙による複写機諸装置の破損や機能妨害等を防止しようとするものである。

以下、本発明を実施例に従って説明する。

第2図は本発明における紙詰まり検知法を説明するために供する。主に複写紙の搬送経路10を示した複写機の構成図である。図中11は複写機本体、12は複写紙13の給紙部、14は給紙された複写紙13を検知する入紙検知スイッチ、15

(5)

一方長さ $\ell$ の複写紙7の後方検知スイッチ5の通過時間を、後方検知スイッチ5をONした後、電源をOFFするまでの所要時間とすると、 $t$ 秒後に紙詰まりした場合の検知時間は $(\ell/V - t)$ となる。両者の差は $(\frac{\ell_{max}}{V} - t) - (\frac{\ell}{V} - t) = \frac{\ell_{max} - \ell}{V}$ となる。従って長さ $\ell$ の複写紙7は従来方式によれば上述の如く一律に最長複写紙6を基準として紙詰り判定所要時間を設定したがために $\frac{\ell_{max} - \ell}{V}$ の間、さらに焦げ続け、最悪の場合発火の危険性を多分に有する。

上述のことは主に定着部8での紙詰まりを検知して熱源をOFFしているが、他の搬送経路中において紙詰まりを起こした際も、紙詰まり検知までの間は、複写紙以外の部品、装置が動作している。そのため、複写紙と動作中の装置との接触による、傷、破損等の問題が考えられる。例えば、転写部に複写紙の一端が引っかかって、紙詰りを起こしたとき、これを早急に検知し、機能の停止を行わなかったならば、複写紙搬送装置は継続して複写紙を搬送する。そのため、転写部内に、複

(4)

は複写紙の搬送路中の転写領域附近の前方に設けられた検知スイッチ、16は搬送路中に対向して設けられた定着装置、17は定着装置の後方に設けられた出紙検知スイッチである。

又、符号18は転写領域部に感光体ドラム19と対向して設けられた転写用帯電器、20は感光体を均一に帯電する帯電器、21は感光体表面に形成された静電潜像を現像する現像部、22は感光体の除電器、23は感光体に残留するトナー除去するクリーニング装置である。

以上の構成において、本発明は検知スイッチ14と15間における複写紙13の紙詰まりを検知すれば、例えば感光体ドラム19及びこれと対向配置された各装置の停止及び複写紙の搬送を停止させている。又、検知スイッチ15と17との間で紙詰まりを検知すれば、定着装置16の熱源をもOFFにする。

次に本発明の紙詰まり検知について詳細する。

今、複写機本体11の給紙部12より給紙搬送されると、複写紙13の先端部が、検知スイッチ

(6)

14をONし、続いて複写紙13の後端部が検知スイッチ14を離れ、OFFとなるまでの間複写紙13の通過時間を計数しこれを一時記憶させている。その後、複写紙13は検知スイッチ15に到達する。そこで、所定の時間経過後も到達しないときは、紙詰りと判定する。そして実際到達したときはその時点より、前記一時記憶された時間が減算される。そして、複写紙13の後端が検知スイッチ15を通過し終え、これをOFFした時点で減算を停止させる。

ここで、複写紙13が検知スイッチ15をONした後、前記一時記憶部よりの減算において、ロー信号が発生するまでに、検知スイッチ15をOFFしないときは、紙詰まりと判定し、例えば前述した如く感光体ドラム19や複写紙13の搬送系を停止する。

この複写機11が例えば最大A3サイズ複写紙までコピーできるもので、いま、A6サイズの複写紙を使用した場合について例示する。又、検知スイッチ15を通過後、転写用帯電器18内にて

(7)

そこで、検知スイッチ14にて計数された通過時間をそのまま用い、これを検知スイッチ17の複写紙13の先端検知時より減算させてもよい。

また前記、実施例中、検知スイッチ14を複写紙13が通過する時間を記憶し、これを複写紙が検知スイッチ15を通過するとき、減算し、ロー信号が出れば紙詰まりと判定すると述べた。しかしながら、実際は、機構的な諸誤差が考えられる。そのため、前方検知スイッチ14を複写紙13が通過する時間を記憶部にカウントアップする際、あらかじめ誤差時間を初期値(プリセット)して加えておくことが望ましい。

具

第3図は本発明を実施するための一具体例を示す回路構成である。図中30は、本発明にかかる検知スイッチにて検知される通過時間を計数すると同時に、それを一時記憶するアップダウンカウンタである。アップダウンカウンタ30はカウントアップするための信号(タイムパルスTB)を入力する $T_U$ 、カウントダウンするための信号(タイムパルスTB)を入力する $T_D$ の他に、プリセ

(9)

紙詰まりを起こした場合について説明する。A3サイズ複写紙の長さは、420mm、A6サイズの複写紙の長さは、148mmであり、検知スイッチ15と転写用帯電器18との距離を100mm、複写紙搬送速度を160mm/secとすると、本発明の紙詰まり検知によれば、紙詰まり後、

$$\frac{148-100}{160} \cdot \frac{\text{mm}}{\text{sec}} = 0.3 \text{ sec}$$

経過の後に紙詰まりを検知し、紙詰り表示ランプを点灯させ少くとも感光体19及び複写紙搬送機構を停止させ、諸装置を保護することができる。しかるに、従来の紙詰まり検知方法では、最大複写紙A3の検知スイッチ15の通過時間でもって一律に、紙詰まり検知時間を設定しているがために、上記紙詰り後  $\frac{420-100}{160} \cdot \frac{\text{mm}}{\text{sec}} = 2.0 \text{ sec}$  経過しないと紙詰まりを検知することができない。

一方、検知スイッチ15と検知スイッチ17との間での紙詰まり検知においても、前述と同様である。検知スイッチ14にて検知される複写紙13の通過時間は、検知スイッチ15にて検知される通過時間と搬送速度が一定である限り同様である。

(8)

ット用の入力端子 $D_A$ 、 $D_B$ 、 $D_C$ 、 $D_D$ 及びプリセットするための入力端子LOADを有している。又、アップダウンカウンタ30はロー信号の出力端子BRO(BRO)を有している。このアップダウンカウンタ30は、 $A_1$ 、 $B_1$ 、 $C_1$ 、 $D_1$ ・・・のフリップフロップを備え、夫々のアップ・ダウンの信号を計数している。つまり、 $A_1$ は $2^0$ の重み、 $B_1$ は $2^1$ 、 $C_1$ は $2^2$ 及び $D_1$ は $2^3$ の重みである。アップダウンカウンタ30の入力端子 $D_A$ 、 $D_B$ 、 $D_C$ 、 $D_D$ は、フリップフロップ $A_1$ 、 $B_1$ 、 $C_1$ 、 $D_1$ をセットするためのもので、入力端子LOADに信号("L")が入力されることでセットされる。つまり、入力端子 $D_A$ 、 $D_B$ 、 $D_C$ 、 $D_D$ は、先に説明した機構的な誤差分の値を予め計数させておく誤差設定回路31が接続されている。誤差設定回路31は、夫々の重みを持つスイッチa、b、c、dを有し、該スイッチをONすることで、アップダウンカウンタ30の夫々の重みのフリップフロップをセットする。

00

回路図において32は、例えば50 msec 毎にタイムパルスTBを発生する時計回路である。この時計回路32からのタイムパルスTBは、ボロー信号の出力端BROからの信号と共にナンドゲート33に入力されている。

検知スイッチ14又は15は、複写紙13の検知時にONしその“H”信号をナンドゲート34に入力すると共にナンドゲート35又はナンドゲート36に入力している。前記ナンドゲート35又は36の他の入力端には、前記ナンドゲート34からの信号及びナンドゲート33からの信号が入力されている。つまり、検知スイッチ14がONすれば、ナンドゲート35が有効となり、ナンドゲート33からの時間信号(タイムパルスTB)がアップダウンカウンタ30のTuに入力され、カウントアップされる。逆に検知スイッチ15がONすればナンドゲート36を介しナンドゲート33からの時間信号がアップダウンカウンタ30のTdに入力され、カウントダウンされる。尚、両検知スイッチ14、15がONすればナンドゲ

00

力される。これにより、誤差分の時間が誤差設定回路31より入力される。この実施例によれば“3”がプリセットされる。つまりフリツプロップA<sub>1</sub>、B<sub>1</sub>がセットされ“3”をカウントする。

以後、給紙部12の動作に従って、複写紙13が給紙搬送されると、入紙検知スイッチ14にて、複写紙の先端が検知される。この時、スイッチ14がONすることでナンドゲート35が開く。このため、時計回路32より50 msec 毎に出力されるタイムパルスTBがナンドゲート33を通り、前記ナンドゲート35を介してアップダウンカウンタ30のTu端子に入力される。これによりアップダウンカウンタ30は、50 msec 毎に出力されるタイムパルスTBを加算し計数していく。この計数状態は、タイムチャートのA<sub>1</sub>、B<sub>1</sub>、C<sub>1</sub>、D<sub>1</sub>・・・の各フリツプロップの動作状態に示す通りである。

この後、複写紙13は検知スイッチ14を通過中に検知スイッチ15をONしたとき、ナンドゲ

03

ート3<sup>4</sup>の出力にて両ナンドゲート35、36が規制され、時間信号がTu、Tdに入力されない。

更にアップダウンカウンタ30のBROからのボロー信号はインバータ37を介してスイッチング用のトランジスタ38のベースに入力されており、トランジスタ38に接続されたジャムリレー39の通電制御を行う。このジャムリレー39はキーブリレーであり、手動でしか解除されない。又、リレー39はセット(通電)されると、少なくとも、感光体ドラム19、複写紙13の搬送機構を停止させる。ここで、第3図の回路では検知スイッチ14、15間の搬送経路10での紙詰まり検知であるが、検知スイッチ15、17間においても同様の回路構成でよい。この場合、感光体ドラム19、搬送機構の他に定着装置16への電源供給をも停止している。

以下第3図に示す回路構成の作用を、第4図のタイムチャートと共に説明する。給紙部12にて給紙動作が開始する以前に、アップダウンカウンタ30のプリセット用の信号がLOAD端子に入

02

ート34の出力が“L”となり、ナンドゲート35の出力は常に“H”となる。このため、アップダウンカウンタ30はカウントを停止する。また、同様に、ナンドゲート36は継続して、“H”となっており、アップダウンカウンタ30はカウントダウンを開始することはない。このとは、カウントアップ分とダウン分の相殺に等しい。

続いて複写紙13が検知スイッチ14から離れて、これをOFFし、検知スイッチ15を通過中のとき、ナンドゲート35の出力は“H”のままで、ナンドゲート36は、タイムベース32の50 msec 毎のパルスPBを出力する。従ってアップダウンカウンタ30は、カウントダウンを開始する。実施例のタイムチャートにおいて、実線で示される複写紙13の正常搬送状態でのカウントは、カウントは“3”から始まり“3”で終わっている。

しかし、複写紙13が検知スイッチ15をONしたままで、紙詰まりを起こして、停止したときは、破線部の如く、カウントダウンが継続し、

04

"0"をカウント後のTB信号によりロー信号が出力される。このBROからの信号("L")により、インバータ37を介してトランジスタ38がONする。このため、ジャムリレー39が通電される。従って、少くとも、感光体ドラム19、複写紙搬送機構が停止される。また、検知スイッチ17を使用しての本発明の紙詰まり検知も同路的に同様に為し得る。

又、第3図の回路での動作説明において、検知スイッチ14にて複写紙13を検知している間に、検知スイッチ15にて複写紙18が検知される場合を例示した。しかし、検知スイッチ14を複写紙13が離れた後に、検知スイッチ15にて複写紙13を検知するものにおいても同様である。この場合、検知スイッチ15にて複写紙の先端が検知されるまでの間は、従来と同様(前者)紙詰まり検知を行っている。本発明は、検知スイッチ15に先端を検知してから紙詰まり検知に特徴を有したもので、この検知を迅速に行っている。

以上説明した様に、従来の紙詰り検知方法にお

05

16:定層装置      17:出紙検知スイッチ  
18:転写用帯電器      19:感光体ドラム

代理人 弁理士 福 士 愛 彦

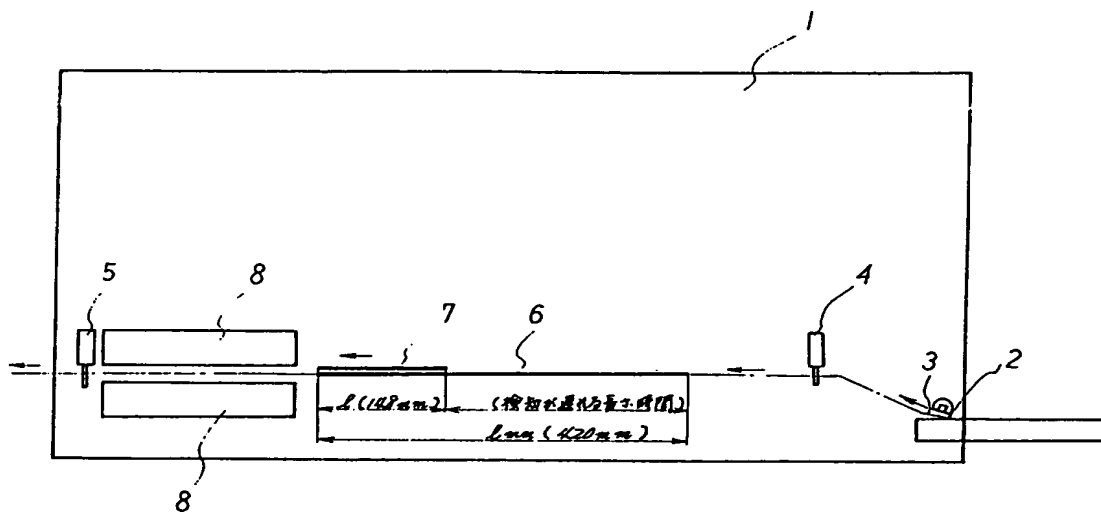
いては、検知の際、種類により異なった長さを有する複写紙を一律に最も長い複写紙と仮定することにより、紙詰まりの有無を判別していたのであるが、本発明では、異なる種類の複写紙のそれぞれの長さを判定して、紙詰まりを検知するため、従来方法に比して、一早く紙詰まりを検知できるものである。これにより紙詰まりによる、複写機諸装置の破損等あるいは定層装置内での複写紙の焼損、発煙、発火等を防止する上で非常に優れた効果を有する。

#### 4. 図面の簡単な説明

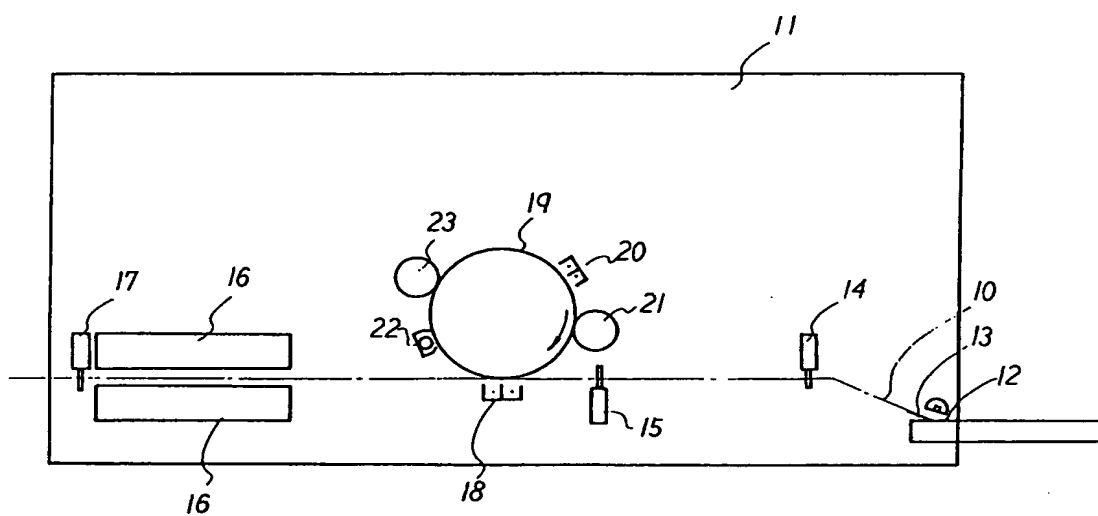
第1図は従来の紙詰まり検知法を説明するため供する複写機における複写紙の搬送経路を示す構成図、第2図は本発明における紙詰まり検知を説明するための複写機の概略構成図、第3図は本発明の紙詰まり検知の一具体例を示す回路構成図、第4図は第3図の動作説明に供するタイムチャートである。

11:複写機本体      13:複写紙      14:  
入紙検知スイッチ      15:中間検知スイッチ

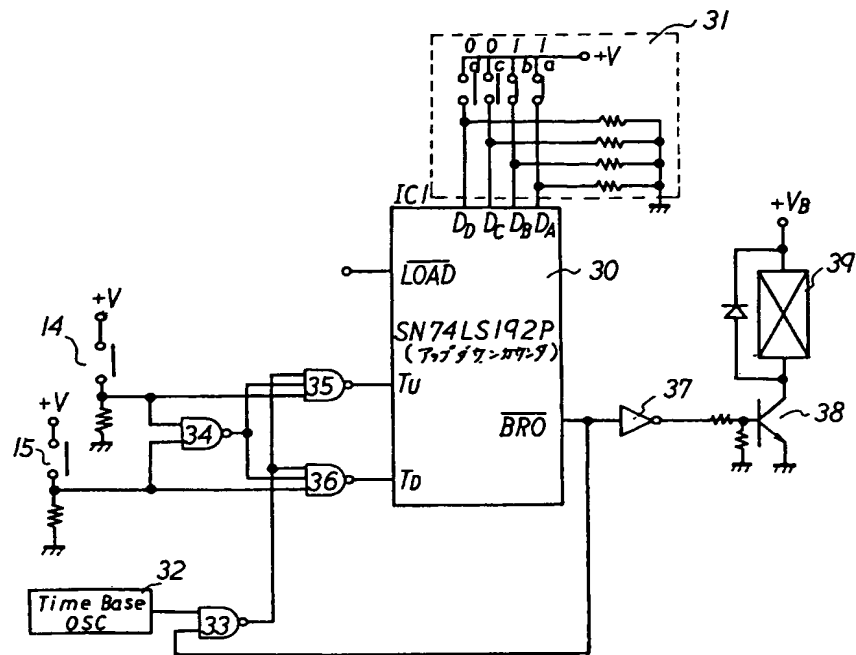
06



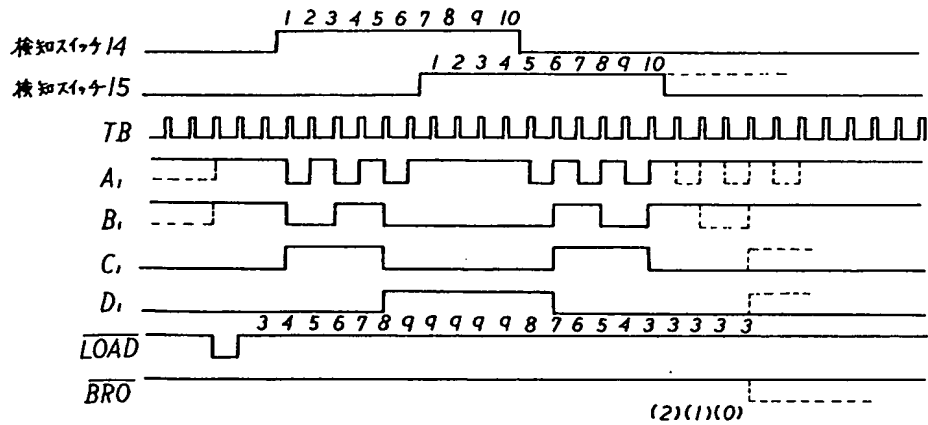
第 1 図



第 2 図



第3図



第4図